Cena zeszytu 1 zł 50 gr

ENERGJA 1927/28

CZASOPISMO TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ I ROLNICZEJ ORGAN PROPAGANDOWY INSTYTUTU DOŚWIADCZALNEGO W POLSCE T. Z. ORGAN TOWARZYSTWA WIEDZY TECHNICZNEJ I ROLNICZEJ.

NACZELNY REDAKTOR: **INŻ. ALBA**

ROK II

DZIAŁY: OGÓLNY — TECHNICZNO-ROLNICZY — CHEMICZNY — METALOWY — GÓRNICZY — ELEKTROTECHNICZNY — MASZYNOWY — KOMUNIKACYJNY — WYNALAZKÓW — ROZRYWKOWY

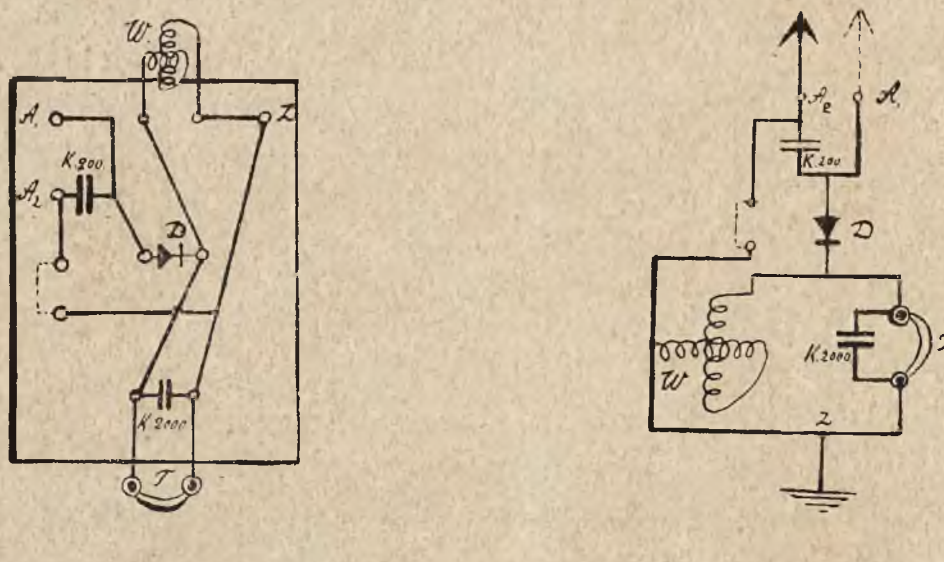
NR. 1 (18)

POZNAŃ — KATOWICE — KRAKÓW — WARSZAWA — GDAŃSK

Adres: Poznań, Spokojna 12. Rachunek bieżący w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu.

Z powodu zmian zaszłych w organizacji czasop. techn.-rolniczego „ENERGJA" zeszyt Nr. 1 (18) wychodzi z pewnem opóźnieniem, co prosimy P. T. Abonentów łaskawie uwzględnić. W celu nadania czasopismu wygodniejszego formatu zostały zmienione jego wymiary i wewnętrzny układ stosując się do życzeń prenumeratorów. Dalsze numery ukażą się zgodnie z zapowiedzianemi terminami.

Redakcja i Administracja.



Aparat warjometryczny na fale krótkie i długie.

Dział techniczno-rolniczy i informacyjny Wielkiej Encyklopedji Rolniczej

p o l e c a:

Źródła zakupu
dla pp. ziemian:

Asekuracja:

Krajowe Ubezpieczenie Ogniowe, Poznań.
Krajowe Ubezpieczenie na Życie, Poznań.

Automobile:

Brzeskiauto, S. A., Poznań.

Benzyna, oleje i smary:

M. Mrugowski, Poznań.

Chemikalja:

J. Czepczyński, Poznań.

Czasopisma:

„Energja" Czasop. techn.-rolnicze, Poznań.

Futra:

J. Dawid, Poznań.

Maszyny rolnicze i środki transportu:

H. Cegielski, Tow. Akc., Poznań.
Związkowa Centrala Maszyn, T. Akc., Poznań.

Papier:

L. Kryzan, Poznań.

Radioaparaty:

Radjoton, Poznań.

Studnie i wodociągi:

J. Kopczyński i Sp., Poznań.

INŻ. ALBA

Twórczość techniczna a instytuty doświadczalne.*)

Jeszcze przed kilkoma laty nie można było obudzić w społeczeństwie większego zainteresowania jakiemikolwiek przejawami życia intelektualno-twórczego, a tem bardziej z dziedziny twórczości technicznej. Powojenne zubożenie, ciężkie warunki materjalne, pogoń za kawałkiem chleba i zajadła walka o byt przytłumiły na pewien czas wszelkie odruchy o znaczeniu twórczem i nawet dziedzina wynalazków przestała fascynować nie tylko ogół, lecz i fachowców techników oraz przemysłowców.

Upłynęło kilka lat. Widzimy obecnie stopniowy wzrost zainteresowania zdobyczami technicznemi, a gazety codzienne przynoszą wiadomości o nowych, czasem sensacyjnych, wynalazkach. Najlepszą charakterystyką twórczości technicznej w Polsce jest ilość zgłoszeń wynalazków w Urzędzie Patentowym w Warszawie, która to ilość wynosi w ostatnich trzech latach 16 000 zgłoszeń. Z tej cyfry większa część została odrzuconą przez Urząd Patentowy i tylko w 6700 wypadkach były udzielone patenty. Niestety, z tej ilości zaledwie 15% przypada na wynalazki polskie, resztę zaś stanowią wyłącznie patenty obcych obywateli, a głównie z Niemiec.

Mimowoli nasuwa się pytanie: Dlaczego nasza ojczysta twórczość techniczna jest tak ubogo reprezentowaną w polskim urzędzie patentowym?... Dlaczego gros wynalazków przypada na rzecz cudzoziemców?... Czyżby w Polsce rzeczywiście nie było większego zainteresowania twórczością techniczną, nawet teraz, kiedy powinnibyśmy byli już ocknąć się po latach, które nas dzielą od naszego powstania i wojny?...

Sprawą tą interesowałem się oddawna i starałem się ją możliwie szczegółowo zbadać. Warunki tak się ułożyły, że znalazłem się w ośrodku ruchu wynalazczego i mogłem bliżej przyjrzeć się tym, którzy starają się coś wynaleźć, i tym, którzy już coś wynaleźli.

Dążność do tworzenia czegoś nowego, do szukania doskonalszych metod pracy, ulepszeń istniejących aparatów, maszyn i przyrządów, do produkowania nowych pomysłów z dziedziny techniki jest u nas rozwiniętą w stopniu, można powiedzieć, dostatecznym. Jednak na przeszkodzie do realizacji tych pomysłów stoją, z jednej strony — brak fachowych wiadomości u wynalazcy, a z drugiej — brak funduszów na doświadczenia. Praktyka pokazuje, że większość nowych pomysłów technicznych wylania się nie u odpowiednio wyszkolonego inżyniera lub technika, lecz u rzemieślnika, studenta, i wogóle niefachowca. Z tego też tytułu czasem powstają wprost humorystyczne pomysły techniczne, które zawdzięczają swoje narodziny jedynie brakowi u wynalazcy nawet elementarnych wiadomości z dziedziny fizyki, mechaniki lub elekrotechniki. — Odwieczną przynętą dla takiego amatora-wynalazcy jest stworzenie silnika, który będąc raz puszczony w ruch, produkowałby dowolną ilość energji bez potrzeby jakiegokolwiek materjału pędnego, lub też siły zewnętrznej. Są to mrzonki pozostałe po wiekach średniowiecza, kiedy idea „Perpetuum mobile" była tak modną i pociągała ku sobie najwybitniejsze umysły owych czasów. Mrzonka ta i obecnie jest w umysłach setek tysięcy ludzi.

Prawie codziennie zjawiają się coraz to nowe warjanty jakiegoś arcycudownego motoru. Kowal na wsi, ślusarz w mieście, uczeń gimnazjalny, rzemieślnik jakiegokolwiek fachu, nawet aktor i fryzjer — oto z kogo rekrutują się przeważnie nowocześni wynalazcy maszyny o cudownych własnościach, nie wymagającej żadnego napędu, a dającej zadarmo kosztowną energję. I taki wynalazca, będąc święcie przekonany co do nieomylności swego pomysłu, czasem wydaje wszystkie swoje oszczędności, zapożycza się gdzie może i buduje swoją maszynę, mającą wprowadzić, jego zdaniem, przewrót w technice światowej.

Nie dziwmy się temu. Przecież przed jego umysłem wyrastają i sugerują go nieskończone ilości zer dopisanych do jedynki i tworzących wprost bajeczne sumy, które on osięgnie (!) po wybudowaniu swej cudownej maszyny. Znałem takich osobników, którzy potrafili zasugerować swoją myśl osobom zupełnie obcym, naturalnie nie posiadającym również zasobów wiedzy naukowo-technicznej, i skłonić ich do finansowania realizacji swego pomysłu.

Widziałem kolosalne skomplikowane aparatury — maszynerje, których koszt wybudowania pochłonął tysiące, lub dziesiątki tysięcy złotych. Wynalazca taki, mając już gotowy model, który jednak z niezrozumiałych dla swego twórcy powodów po kilku obrotach koła przestaje pracować, jest pewny, że tylko jakaś niedokładność w jego maszynie przeszkadza jej puścić się galopem i biec bez przerwy. I znów zaczyna on przerabiać swój model, ażeby po pewnym czasie znów skonstatować, że maszyna sama przez się jednak nie chce iść.

Fizyka i mechanika już oddawna skonstatowały i ścisłym rachunkiem potwierdziły, że wszelkie próby stworzenia mechanizmu, któryby bez pomocy zewnętrznej energji mógł pracować, są nadaremne. Energja, którą wkładamy w poruszenie takiej maszyny, traci się na przezwyciężenie tarcia i innych oporów i w rezultacie, o ile maszynę nie zasilimy nową energją, ruch musi ustać.

I żadne kombinacje tutaj nie pomogą. Nie pomoże ani pomysłowy mechanizm trybowy, ani różne złożone turbiny wodne, ani powietrzne i inne pompy — wszystko to zawiedzie oczekiwania wynalazcy. Ażeby jednak pocieszyć wynalazcę, który uparł się i chce koniecznie stworzyć maszynę, na której pracę nie trzeba byłoby robić zbyt wielkich wydatków, radzimy zająć się wykorzystaniem o wiele pożyteczniejszych pomysłów. Energja, naprzykład, wiatru stosunkowo mało jest wykorzystaną, a przecież w górskich okolicach mamy stale silniejsze i stalsze ruchy powietrza. Tak samo bardzo mało dotychczas udzielano u nas uwagi pomysłom stworzenia ekonomicznej turbiny wodnej

*) Wykład radjowy w dniu 5-go października 1927 r. w Poznaniu.

na prądy słabe, jak naprz. dla wyzyskania prądu rzek. Wcale nie jest dotychczas zaprzągnięta do pracy energja elektryczności atmosferycznej, natomiast badania uczonych wykazały kolosalne źródła mocy, znajdującej się na pewnej wysokości ponad ziemią. Zagadnienia te dla rozwiązania są bardzo trudne, lecz mają one szanse na rozwiązanie i to nawet według najróżnorodniejszych warjantów, natomiast idea cudownej maszyny, „perpetuum mobile", nie ma żadnych szansów na urzeczywistnienie.

Na łamach gazet nieraz spotykaliśmy sensacyjne wiadomości o kardynalnych przewrotach w technice, które obiecują nowe teorje, nowe doświadczenia z radem, różnego rodzaju promieniami itp. Zachwiała się długoletnia wiara w niezniszczalność materji, wyjawia się tajemnica potęgi ukrytych w cząsteczce materjalnej sił, zawrotne obliczenia wykazują, że o ileby udało się wyzyskać te siły, to wystarczy nieznacznej ilości materji do otrzymania wprost kolosalnej mocy i pracy... Zdawałoby się, że podchodząc z tej strony możemy nareszcie urzeczywistnić marzenie wieków o czemś w rodzaju perpetuum mobile.

I tutaj teorja staje na martwym punkcie. Nie znamy, niestety, sposobu, ażeby na tyle przyśpieszyć rozkład materji, aby można było praktycznie zutylizować wydzielającą się przy tem energję.

Powróćmy jednak do naszego tematu. Rozpatrzyliśmy jedną grupę wynalazców-fantastów, których brak wiedzy prowadzi na manowce ku utopijnym dążeniom bez żadnej nadziei na ich urzeczywistnienie.

Druga kategorja wynalazców nie ma już tego usposobienia górnolotnego i szuka nowych dróg w ramkach, powiedzmy, swego fachu, rzemiosła, lub upodobań w kierunku sportu, środków komunikacji itp. Widziałem ciekawe pomysły rozmaitych wodnych rowerów, mechanicznych przyrządów do froterowania podłóg, różnych przyrządów gospodarskich, maszyn rolniczych, automatycznych wioseł, wózków ręcznych, wózków-deptaków. Wszędzie była widoczną szlachetna tendencja autora otrzymać maksymalną wydajność pracy przy zużyciu minimalnego wysiłku. I tutaj autosugestja wynalazcy wywiera decydujący wpływ na oszacowanie praktycznej wartości wynalazku. Są to przeważnie pomysły, gdzie autor, zgóry odrzucając myśl o otrzymaniu pracy bez zużycia energji, chce tak wykorzystać siłę mięśni człowieka, ażeby otrzymać przy pomocy jakiegoś cudownego wózka poruszanego siłą tych mięśni, prędkość co najmniej kilkudziesięciu kilometrów na godzinę, lub nawet rezygnując z tej prędkości, uzyskać natomiast możność przewożenia ciężarów tonowych z prędkością chociażby kilkunastu, a nawet kilku kilometrów na godzinę. Tak samo w wypadku wynalezienia jakiegoś przyrządu do froterowania podłóg ambitny wynalazca żąda od swego przyrządu, ażeby wykonywał szereg innych czynności. Znam przykład, kiedy tego rodzaju przyrząd miał służyć oprócz froterowania również szlachetnemu celowi uprawiania domowego sportu gimnastycznego, być jednocześnie elegancką szafką względnie półką dla różnych rzeczy, albo też karuzelą dla dzieci...

Nie jest to wyjątek z humorystycznego opowiadania, ale fakt autentyczny!

Jeden bardzo rozsądny i mądry wynalazca poprostu zamęczał wszystkich propozycjami o skonstruowaniu wózku jego pomysłu, przeznaczonego dla miejskiej lokomocji osobowej, o bardzo prostej i ciekawej budowie. Wózek ten miał być poruszany przy pomocy dreptania przez woźnicę, znajdującego się na wózku. Przy tem dreptaniu naciskał ów woźnica kolejno na pedały, działając na nie tylko swym ciężarem. Proces ten miał być podobnym do wchodzenia człowieka na schody, z tą tylko różnicą, że punkt oporu opuszczał się każdorazowo pod wpływem ciężaru woźnicy na dół. Wynalazca nie chciał przyjąć pod uwagę ani przeszkód, na które napotka wózek w swym ruchu, ani strat na tarcie, ani też innych czynników, jak naprz. pochyłość terenu, i żądał od swego wózka przy obciążeniu go dwiema osobami prędkości do 20 kilometrów na godzinę. I żadne perswazje, iż siła ludzka jest bardzo ograniczoną, że moc wydajna mężczyzny, przeciętnie równa się tylko jednej dziesiątej mocy konia, nie mogły przekonać tego fanatyka-wynalazcę, że realizacja tego pomysłu nie dałaby spodziewanych przez niego wyników. Wogóle należy stwierdzić, że prawie każdy nowicjusz-wynalazca z czasem przeobraża się z amatora w wynalazcę-zawodowca i to nawet niezależnie od tego, czy urzeczywistnił on jakikolwiek ze swych wynalazków, czy też pozostały one tylko na papierze, lub w jego twórczym mózgu. Wówczas zaczyna on lekceważyć swe bezpośrednie obowiązki społeczne, uważa siebie za powołanego do kompetentnego rozstrzygania epokowych kwestyj technicznych, płodzi pomysł za pomysłem i jednocześnie coraz to więcej napełnia się goryczą w stosunku do wszystkich, którym zwierzał się ze swoją słodką tajemnicą i którzy zbytnio jego pomysłami nie zachwycili się, lub też na nie reagowali nie tak, jak on tego życzył. Wynalazcę takiego, nawet posiadającego czasem odpowiednią wiedzę techniczną, zaślepia jego własny twór i, na skutek zaniku samokrytycyzmu, często daje się on unieść nie realnym pomysłom, lecz wytworom nieokiełznanej fantazji, mającej tylko pozór prawdopodobieństwa.

Nie małą tutaj rolę odgrywa również kwestja materjalna. Szare życie współczesne, nie zadawalniające szersze natury twórcze, powoduje dążenie do zdobycia fortuny pieniężnej, chociażby przy pomocy tak niepewnego środka, jakim jest wynalazek. Sugestja miljonów dolarów Edysona potężnie oddziaływa na wyobraźnię takiego osobnika i podsyca jego chęć tworzenia, bowiem tam, w perspektywie majaczy fata-morgana przyszłego bogactwa i sławy...

Są to typy wynalazców, którzy prawie nie mogą liczyć w obranym zawodzie wynalazcy na jakiekolwiek faktyczne powodzenie. Czytelnik po tych wywodach z pewnością już jest zniechęcony do wynalazców, a może i do wynalazków, i słusznie zapyta się: w jaki sposób w takim razie trzeba tworzyć, ażeby powstał wynalazek rzeczywiście coś wartający?... Co potrzeba, ażeby ten wynalazek nie pozostał li tylko martwą literą, lub też rysunkiem na papierze, albo, jeszcze gorzej, nie utkwił w mózgu wynalazcy bez nadziei na jego urzeczywistnienie?...

Odpowiedź nie jest zbyt trudna. Jeżeli wykonanie jakiegokolwiek zawodu wymaga uprzedniego przygotowania, wykształcenia, praktyki, to rów-

nież i uzyskanie praktycznych rezultatów ze strony amatora lub zawodowca-wynalazcy tem bardziej wymaga gruntownego poznania dziedziny jego twórczości.

Rozpowszechnionem jest mniemanie, że wielkie wynalazki przeważnie przychodzą na świat przypadkowo, a jeśli jestto właśnie tak, to każdy, kto tylko zechce, może ostatecznie natrafić na taki przypadek... i osięgnąć odrazu fortunę.

Rzeczywiście, jestto myśl bardzo ponętna.

Muszę przyznać, że istotnie jest pewien procent wynalazków i wynalazców, jeśli można tak powiedzieć, — ,,z Bożej łaski". Niestety, procent przypadkowych wynalazków o charakterze wybitnie racjonalnym jest poprostu znikomy. Epokowe wynalazki były przeważnie spowodowane przewlekłemi a specjalnemi pracami ich autorów, po gruntownem zapoznaniu się z wszelkiemi czynnikami, wchodzącemi w zakres konstrukcji lub idei samego wynalazku. Owszem, czasem nawet u niefachowca zjawia się jakaś wybitnie ciekawa idea lub pomysł wynalazku technicznego. Niestety, ów wynalazca wówczas mniema, że już osięgnął szczyt Bożej łaski i że wystarczy posiadać surowy pomysł, ażeby można było osięgnąć fortunę. Jednak, w krótkim czasie praktyka pokazuje mu, jak okropnie się myli. Nie posiadając odpowiedniej wiedzy technicznej i nawet nie mogąc, lub nie pragnąc tej wiedzy nabyć, boi się on zwrócić do kogokolwiek ze swym wynalazkiem, gdyż czasem ma słuszną obawę, iż ten ktoś może sobie jego pomysł przywłaszczyć. Latami nosi on w sobie, być może, genjalną myśl i najczęściej robi się rzeczywiście łupem wyzyskiwaczy.

Ażeby uniknąć takiej sytuacji mogą być dwa wyjścia: jedno, jak już powiedzieliśmy — polega na poznaniu przez wynalazcę tajników wiedzy technicznej z dziedziny jego pomysłu, ażeby przy pomocy własnej umiejętności rozstrzygnąć problem konstrukcyjny pomysłu, drugie zaś — zwrócenie się o pomoc techniczną do osób lub instytucyj, któreby bezwarunkowo zagwarantowały mu tajemnicę i prawo co do pomysłu. Zagranicą już od dość dawna zostały stworzone specjalne instytucje społeczne, lub nawet państwowe, mające na celu wszelkiego rodzaju pomoc wynalazcy, o ile on daje rzeczywiście racjonalny pomysł. Są to tak zwane instytuty doświadczalne i badawcze.

W Polsce również posiadamy od nie tak dawna podobne instytucje: jedną założoną z inicjatywy prof. Ignacego Mościckiego — obecnego Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, znaną pod nazwą Chemicznego Instytutu Badawczego w Warszawie, który obejmuje opiekę nad twórczością w dziedzinie technologji chemicznej, i drugą — Instytut Doświadczalny w Poznaniu, mieszczący się przy Izbie Przemysłowo-Handlowej, mający na celu udzielanie pomocy technicznej, moralnej i materjalnej wynalazcom z dziedziny mechaniki, elektrotechniki itp.



Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej w Poznaniu, gdzie mieści się Instytut Doświadczalny.

Tego rodzaju instytucje, mając zaprzysiężony odpowiednio personel, gwarantują utrzymanie tajemnicy wynalazku, i o ile skonstatują, że pomysł jest racjonalnym, opiekują się wynalazkiem, opracowują go, robią doświadczenia i realizują.

Instytucje te utrzymują się z dochodów, które wpływają z eksploatacji zrealizowanych wynalazków, są oparte na zasadach towarzystw społecznych, znajdują się pod opieką wybitniejszych i znanych osobistości, instytucyj przemysłowych i rządowych i mogą dzięki temu rzeczywiście podołać swemu trudnemu i odpowiedzialnemu zadaniu.

Instytut Doświadczalny w Poznaniu, jak już zaznaczyliśmy, zajmuje się specjalnie wynalazkami

z dziedziny mechaniki, elektrotechniki, środków komunikacji, hydrauliki itd. Technicznie pomoc wynalazcy uskutecznia się w sposób następujący: Ktoś mający pomysł zgłasza go w Instytucie Doświadczalnym, przedkładając opis i rysunek wynalazku, i prosząc o zaopinjowanie tegoż. Za drobną opłatą Instytut wydaje orzeczenie Komisji Badawczej I. D. co do wartości technicznej i praktycznej wynalazku. W orzeczeniu tem wyszczególnia się procent pewności realizacji pomysłu, przy czem, w wypadku przyznania 50% tej pewności i wyżej, Instytut może przyjąć na siebie realizację wynalazku. Wówczas opracowuje on, w razie potrzeby, przy pomocy swoich fachowców szczegóły konstrukcyjne, robi doświadczenia w warsztatach i laboratorjach, buduje modele, uzyskuje patent. Z wynalazcą zawiera Instytut specjalną umowę, w której zastrzega pewien procent dochodów dla wynalazcy i dla siebie, oddając resztę przedsiębiorstwu, finansującemu pomysł.

Jak widzimy, jest to rzeczywiście instytucja, której istnienie dla rozwoju technicznej myśli twórczej jest wprost nieodzowne. Przypomnijmy sobie tylko, że cały postęp w technice, wszelkie zdobycze współczesnej kultury polegają na wykorzystaniu nowych a celowych wynalazków.

Jedna idea może czasem mieć większą wartość, niż praca fizyczna ludzi, zwierząt i maszyn za całe stulecia. — Tak powiedział wybitny amerykanin Emerson, jeden z pionierów naukowej organizacji pracy. Że nie jestto przesadą, widzimy chociażby na przykładzie Edysona, który potrafił nie tylko podać, lecz i zrealizować szereg wybitnych idei twórczych z najróżnorodniejszych dziedzin techniki, którym zawdzięczamy w znacznym stopniu rozwój kultury, przemysłu i handlu. Istnienie Instytutów Doświadczalnych i Badawczych nie jest jedynie dobrodziejstwem dla wynalazcy, lecz predewszystkiem czynnikiem o wybitnem znaczeniu ogólno-państwowem, gdyż ojczysta myśl twórcza nie potrzebuje już wówczas dla swej realizacji ubiegać się o łaskę zagranicznych przemysłowców, lecz może być wcielaną w życie w kraju, z pożytkiem przedewszystkiem dla rozwoju ojczystego przemysłu i, co za tem idzie, przyczyniać się do powiększenia dobrobytu w Państwie.

Kończąc tych parę słów o wynalazkach, wynalazcach i instytutach doświadczalnych (względnie badawczych) pozwalam sobie zwrócić uwagę czytelników, a w szczególności tych z nich, którzy już są wynalazcami, lub mają zamiar zostać takowymi, ażeby zechcieli zapamiętać, że najlepszym doradcą, najżyczliwszym współpracownikiem w dziedzinie realizacji nowych pomysłów są wspomniane powyżej instytuty. Dla ilustracji zaś działalności tychże podkreślam, że Instytut Chemiczny w Warszawie obecnie posiada około 200 patentów, z których większość jest zrealizowana. Instytut zaś Doświadczalny w Poznaniu, jakkolwiek jest bardzo młodą instytucją, realizuje kilka nowych pomysłów z dziedziny chemjografji, radjotechniki, elektrotechniki itd. i przeprowadza szereg bardzo poważnych doświadczeń z wynalazkami o z n a c z e n i u w s z e c h ś w i a t o w e m.

ZWIĄZEK REGULACJI RAWY

ogłasza niniejszem

PRZETARG

na opracowanie projektów wykonawczych na budowę 5-ciu zakładów oczyszczających.

1. Projekt wykonawczy winien wychodzić z założenia zasadniczego, że czyszczenie odpływów ma się dokonywać sposobem mechanicznym w celu usunięcia najzupełniejszego wszystkich zanieczyszczeń ewentualnie przy dodawaniu środków ułatwiających osadzanie się

2. Do projektów winien być dołączony kosztorys, na podstawie którego zobowiązuje się odnośna firma wykonać zaprojektowane przez siebie urządzenia, przyczem wykonanie robót winno być powierzone jednej z firm krajowych

3. Termin nadesłania projektów upływa z dniem 1 grudnia 1927 r. 12 godz. w południe. Przy przedłożeniu oferty stosować się należy ściśle do warunków podanych przez Kierownictwo regulacji Rawy, Katowice, ul. Mickiewicza l. 12, gdzie oferty te przesyłać należy.

4. Wykonanie robót powierzone zostanie firmie, której oferta-projekt odpowiadać będą najlepiej wymaganiom technicznym i finansowym. Firma ta nie otrzyma osobnego wynagrodzenia za swój projekt. Inne zaś trzy firmy, których projekty uzna Komisja za zasługujące na wyróżnienie, otrzymają nagrody, każda po 3000 zł (trzy tysiące złotych)

Premjowane projekty stają się własnością Związku regulacji Rawy

Związek regulacji Rawy zastrzega sobie porządek i termin wykonania oczyszczalni.

5. Rozstrzygnięcie przetargu nastąpi w terminie do 1 kwietnia 1928 r.

Naczelny Inżynier:

Józef Oksza Grabowski.

INŻ. T. NIEDZIELSKI

O metodach fotogrammetrycznych.

Aktualny ten artykuł jest częścią sprawozdania inż. T. Niedzielskiego nacz. wydziału Miernictwa Min. Rob. Publ. w sprawie zjazdu naukowego fotogrammetrycznego w Berlinie. Autor, jako uczestnik tego zjazdu, znajomi czytelnika ze stanem fotogrammetrji u naszych zagranicznych sąsiadów, oddzwierciadlając jednocześnie potrzeby tej dziedziny u nas. Z upoważnienia autora układ referatu został odpowiednio dostosowany do formy artykułu.
W. Ł.

Nie tak dawno odbył się w Berlinie zjazd naukowy poświęcony sprawom fotogrammetrji i stereofotogrammetrji. Program zjazdu wypełniły odczyty i referaty oraz dyskusja nad nimi, następnie demonstracje przyrządów i wystawa prac wykonanych, wreszcie wyjazdy do sąsiednich fabryk, lotnisk oraz pól doświadczalnych. Program był bardzo absorbujący i wobec licznego i obfitego materjału wypełnił 5 dni wytężonej pracy od godz. 9 do godz. 22, a nieraz i później wieczorem.

Zjazd otworzył niemiecki Minister Spraw Wewnętrznych przy udziale przedstawicieli wszystkich władz państwowych niemieckich w auli politechniki w Charlottenburgu; posiedzenia odbywały się przeważnie w auli politechniki, częściowo zaś w innych salach wykładowych. Demonstracje przyrządów i wystawa prac miały miejsce w oszklonym dziedzińcu politechniki oraz w lokalach władz państwowych, zajmujących się sprawami miernictwa i geodezji.

Udział zagranicznych przedstawicieli państw był bardzo liczny. Przysłały swych przedstawicieli wszystkie bez wyjątku państwa europejskie i większość państw amerykańskich, pozatem Japonja, Chiny i Siam, a także Egipt oraz Indje miały swych wysłanników. Liczba wszystkich uczestników Zjazdu przekraczała cyfrę 400 osób. Delegacja polska składała się z 6 osób, przedstawicieli zainteresowanych władz i nauki.

Podczas gdy na zjeździe wygłosili bardzo obszerne referaty czesi, rosjanie, serbowie, grecy, Polska nie miała się czem pochwalić. Udział Polski, poza krótkiem sprawozdaniem prof. Weigla z Lwowa o pomiarze stereograficznym Tatr, nie zaznaczył się żadnym obszerniejszym referatem. Trudności budżetowe przy wszelkich inwestycjach natury naukowej stawiają nas na ostatniem miejscu między narodami.

A specjalnie fotogrammetrja jest sprawą, której przedewszystkiem ze względu na obronę Państwa należy baczną poświęcić uwagę, narówni z innemi gałęziami techniki wojennej. Fotogrammetrja jest dzieckiem wojny i w minionej, a także w przyszłej wojnie oddała i odda niezmierne usługi. Jest ona okiem armji w polu.

Zilustrował to niezmiernie ciekawy odczyt b. pulk. sztabu generalnego Boelke'go o znaczeniu fotogrammetrji dla celów strategicznych. W odczycie tym wykazał pułk. Boelke wiele momentów z doświadczeń wojny, w których fotogrammetrja ujawniła zamiary nieprzyjaciela, jego przygotowania poza frontem, dalej wykazywała sposoby maskowania własnych pozycji przed wywiadem nieprzyjacielskich lotników, a wreszcie możność śledzenia wszelkich transportów wojsk, przegrupowań oddziałów, sztucznych zmian terenu i wogóle umożliwiała natychmiastowe wykrycie wszelkich podejrzanych czynności. Przykładami i obrazami z minionej wojny światowej wykazywano sposoby, jakiemi paraliżowano czynności nieprzyjaciela na podstawie wywiadów stereoskopowych i postępu wiedzy.

Te doświadczenia pobudziły ludzi uczonych do kontynuowania badań nad temi sprawami także i w czasie pokojowym.

Już podczas wielkiej wojny zawiązało się w Berlinie towarzystwo poświęcone sprawom pomiarów fotograficznych z dwu stanowisk o pomierzonej odległości czyli stereofotogrammetrji. Promotorem tego stowarzyszenia był prof. Dr. Doleżal z Wiednia, prof. Huggershoff z Drezna, Pulfrich z Jeny i wielu innych badaczy tak na polu optyki, jak i na polu geodezji.

Doświadczenia wielkiej wojny wykazały praktyczność i dokładność tych zdjęć, dokonywanych podczas operacji wojennych, tembardziej więc nadawały się przy obserwacjach w warunkach normalnych. Dlatego też po wojnie poświęcono dużo studjów i kosztów na rozwinięcie i udoskonalenie tej metody i doprowadzenie wyników pomiarów tą metodą do precyzji, wykazywanej przy pomiarach normalnemi metodami.

Trudności były dwojakiego rodzaju:

1. opanowanie optyki przyrządów fotograficznych i chemji płyt fotograficznych do tego stopnia, ażeby obraz przedmiotu na płycie fotograficznej był wiernym rzutem perspektywicznym samego przedmiotu,

2. opanowanie techniki mechanicznej przyrządów służących do przemiany obrazu fotograficznego na plan w dowolnej skali, w sposób szybki, ekonomiczny i dokładny.

Związek uczonych niemieckich rozszerzył się wkrótce na międzynarodowy związek dla fotogrammetrji i utworzył ze względów politycznych na razie dwie sekcje: sekcję „Deutschland" i sekcję „Oesterreich". Inne państwa narazie do Związku nie przystąpiły, a poszczególne jednostki innych narodowości, zajmujące się tymi pomiarami fotogrammetrycznemi, przystąpiły do jednej z tych dwóch sekcyj.

Sekcji Deutschland było powierzone zorganizowanie kongresu, mającego za zadanie przeglądowe zestawienie wszelkich prac dotychczas wykonanych w tej dziedzinie i wskazanie wytycznych dalszego rozwoju.

Dotychczasowy dorobek przedstawia się niezmiernie ciekawie i zapowiadająco na przyszłość.

Przedewszystkiem już w początku powstała konkurencja wielkich firm optycznych niemieckich i szwajcarskich w dziedzinie naukowej i handlowej. Jedną z pierwszych firm był Zeiss w Jenie, który w roku 1919, posługując się w znacznej mierze ideą konstruktora Wojskowego Instytutu Geograficznego w Wiedniu Orell'a, zbudował przyrząd zwany stereoplanigrafem, pozwalający na kreślenie map w skali od 1:10 000 w górę, opierając się na fotografjach otrzymanych albo ze zdjęć lotniczych, albo ze zdjęć terenowych. Przyrząd ten przechodził różne udoskonalenia w następnych latach, obecnie zaś przedstawia jako najidealniejszy typ wyzyskania zdjęć lotniczych i nadaje się specjalnie dla oddziałów wojskowych.

Prawie równolegle z Zeissem przystąpiła firma Heyde z Drezna przy udziale znakomitego konstruktora prof. Huggershoffa do budowy przyrządu zwanego autokartografem, którego precyzja przewyższała aparat Zeissa, natomiast niesłychanie zawiła i ciężka konstrukcja, a co za tem idzie i cena przyrządu, wykluczały go od handlowego ujęcia sprawy.

Trzecią z kolei była firma szwajcarska Wilda w Heerbrugg. Wild był przez dłuższy czas wspólnikiem i konstruktorem firmy Zeissa, następnie wystąpił z firmy i przy udziale finansowym rządu szwajcarskiego utworzył własną fabrykę precyzyjnych przyrządów fotogrammetrycznych. Jego długoletnie doświadczenie w pracy zawodowej pozwoliło mu uniknąć błędów poprzednich konstrukcyj, to też najnowszy jego przyrząd, zwany autografem, przedstawia w obecnej porze ostatnie słowo tego, co wiedza i mechanika w dziedzinie przyrządów autokartograficznych może stworzyć. Specjalnie dla Polski przyrząd Wilda daje najlepsze rozwiązanie kwestji wyzyskania zdjęć tak lotniczych, jak i fotografji z ziemi.

Niezależnie od powyższych przyrządów powstały przyrządy zbudowane na innych zasadach optycznych i chociaż dotychczas nie wykazały swej żywotności, nie mniej jednak zasługują na baczną uwagę ze względu na ciekawe ujęcie przedmiotu.

Jedną z tych metod jest metoda dwu fotografji z dwu stanowisk, stonowanych w dwóch kolorach: zielonym i czerwonym. Dwubarwne te fotografje połączone na jednej kliszy lub obrazku, oglądane przez barwne szkła tych samych kolorów i tonów dają wrażenie stereoskopowe. W tych metodach odpada przyrząd do wyzyskania klisz fotograficznych, a więc auto- i planigrafy, wyłącznie oko ludzkie ocenia chwilę zlewania się tych kolorów w jeden ton czarny, a ręka kreśli plan, posuwając ołówkiem po miejscach, gdzie widnieje czarna linja. Metoda ta jednakowoż jest jeszcze nierozwinięta, nie daje żadnej dokładności, a przedewszystkiem jest zabójczą dla oka, które równocześnie widzi obrazy zielone, czerwone i czarne i musi się co chwilę akomodować do innego tonu i barwy.

Inną metodę obrał prof. Sasser. Metoda jego polega na przerywanem rzucaniu naprzemian raz lewej raz prawej fotografji na ekran, przez co powstaje także stereoskopowy efekt, ale tylko w miejscach nakrywających się perspektywicznie. Patrząc więc na migające się obrazy, widzimy przed sobą obraz terenu, w którym wszystkie punkty mniej lub więcej drgają, a tylko pewne związane ze sobą linje, czy punkty, n. p. warstwice terenu, zostają w spokoju. Posuwając ołówkiem po tej spokojnej linji otrzymamy warstwicę. Następnie przesuwamy objektywy w inne miejsce i powtarzamy ten sam proceder aż do zupełnego wyzyskania płyt fotograficznych. Metoda ta, jakkolwiek technicznie doskonała, jednakże optycznie pozostawia dużo do życzenia, a pod względem zmęczenia oka jest niesłychanie ujemną.

Wreszcie pozostaje do omówienia metoda prof. Bojkowa, byłego oficera marynarki austrjackiej. Dotychczas omówione metody miały tę niedogodność, iż opierały swoje wymiary na poprzednio przeprowadzonej triangulacji lokalnej tak gęstej, ażeby na każdą płytę wypadało conajmniej 4 punkty widoczne w terenie, oznaczone białemi kołami czy krzyżami, jednem słowem spokojnego i długotrwałego wstępnego przygotowania terenu. W czasach wojny lub w terenach kolonjalnych metoda ta jest naturalnie nie do pomyślenia i przeprowadzenia i albo posługujemy się istniejącemi kartami, na których zawsze jest dużo punktów orjentacyjnych, albo poświęcamy stopień dokładności i tworzymy tak zwane szkice fotograficzne w skali przybliżonej (zdjęcie aerofotograficzne granicy wschodniej).

Metoda Bojkowa pozwala na robienie map ze zdjęć lotniczych bez triangulacji z dokładnością nie wiele ustępującą innym metodom. Polega ona na automatycznem uzyskaniu skali nie z dwóch zdjęć, ale z trzech, a zatem ten sam teren zostaje zdjęty równocześnie z trzech aeroplanów, a jednocześnie aeroplany fotografują się wzajemnie, przez co pozwala się na obliczenie skali ze znanej długości aeroplanu i danych optycznych wartości ogniskowej przyrządów. Z tych wartości można obliczyć bardzo dokładnie wszystkie elementy potrzebne do uzyskania planu (zadanie t. zw. Hansena).

Bojkow przedłuża aeroplany, dodając im z tyłu ogon znacznej długości w postaci balonu na lince żelaznej, przez co uzyskuje dłuższą bazę, a co za tem idzie zwiększenie dokładności. Zdjęcia dokonują się automatycznie i regulowane są sygnałami radjowemi.

Przyrząd Bojkowa, zwany triangulatorem, nie jest jeszcze wykończony, obecny model przedstawia się jako bardzo ciężka i skomplikowana maszyna; sam Bojkow twierdzi, że następny będzie 4 razy mniejszy. Optykę i stronę finansową wynalazku Bojkowa popiera firma optyczna Goertz'a. — Wreszcie wspomnieć wypada o prostownikach (Entzerrungsgerät) Zeissa lub firmy monachijskiej „Stereographie". Przyrządy te, na zasadzie optycznej zbudowane wzorują się na zwykłym aparacie projekcyjnym, służą do powiększania obrazów zdeformowanych wskutek ukośnego ustawienia płyt podczas zdjęć, z wszelką możliwą precyzją obrazu w dokładnej żądanej skali.

Przegląd nowszych odkryć i wynalazków.

Myśl ludzka, ten odwieczny motor, powodujący wszelki postęp we wszystkich dziedzinach wiedzy, techniki i życia społecznego, stale i wytrwale bada, szuka i tworzy co raz to ciekawsze i pożyteczniejsze wynalazki, teorje i t. d. Duch ludzki nie ustaje w swej twórczej pracy i objawia się na każdym kroku. Niestety, ciężary współczesnego życia, codzienne troski i kłopoty nie pozwalają nam systematycznie śledzić za wszelkiemi objawami tej pracy twórczej, wobec czego tylko oddzielne epizody poznajemy w postaci różnych wynalazków, postępów technicznych i naukowych.

Zadaniem moim właśnie będzie poinformowanie czytelników o pracy twórczej w dziedzinie techniki.

Źródło energji przyszłości.

Ze wzrostem zaludnienia na naszym globie człowiek dla zaspokojenia swych potrzeb rozpoczął ujarzmianie sił przyrody, które przy pomocy najróżnorodniejszych urządzeń obecnie zastępują siłę mięśni ludzkich i zwierzęcych i pracują, wytwarzając dla nas setki tysięcy rozmaitych przedmiotów. Najważniejszemi źródłami tej siły są: zapasy węgla kamiennego, ropy, energja wodospadów i rzek, drzewo, ciepło słoneczne i wiatr.

W miarę rozwoju przemysłu i komunikacji zapotrzebowanie na „siłę“ stale wzrasta i dotychczas pokrywało się prawie wyłącznie z zapasów drzewnych, węgla kamiennego, ropy oraz energji rzek i wodospadów. Jednak kolosalny a stały wzrost tego zapotrzebowania już obecnie powoduje słuszne obawy fachowców co do możliwości wyczerpania się tychże, gdyż wielkość ich leży w pewnych granicach. Naprz. Grebel oblicza, że konsumcja ropy powinna w 33 roku dojść do 330 miljonów ton, t. j. wzrośnie w stosunku do roku zeszłego o 120%. Wyczerpanie zapasów płodów kopalnianych spowodowałoby nie tylko wstrzymanie dalszego rozwoju przemysłu i produkcji, lecz nawet katastrofalne dla całej ludzkości ogólne zmniejszenie produkcji.

Wyzyskanie energji słonecznej w postaci promieni cieplnych dotychczas jeszcze nie znalazło odpowiedniego technicznego rozstrzygnięcia i motory słoneczne stosuje się jedynie w strefach podzwrotnikowych i to w bardzo ograniczonych wypadkach. Próby wyzyskania siły wiatru dla poruszania większych objektów przemysłowych również nie dały, jak dotychczas, zadowolniającego wyniku, jakkolwiek „wiatraki“ są znane już z dawnych czasów.

W poszukiwaniu nowych źródeł siły natrafiono, dzięki głównie rozwojowi lotnictwa, na kolosalny zbiornik dotąd nie wykorzystywanej energji, który śmiało można nazwać źródłem energji przyszłości. Jest nim otaczająca ziemię atmosfera.

Badania stwierdziły, że atmosfera, w szczególności jej warstwy znajdujące się w pewnem oddaleniu od powierzchni ziemi, jest zbiornikiem olbrzymich zapasów elektryczności. Nawet na stosunkowo niewielkiej wysokości można zaobserwować pewne napięcie elektryczne. Natomiast warstwy powietrza, znajdujące się w bezpośredniem sąsiedztwie z powierzchnią ziemi, prawie żadnego napięcia elektrycznego nie wykazują. Tłumaczy się powyższe tem, iż ziemia, będąc doskonałym przewodnikiem elektryczności i posiadając potencjał, czyli napięcie, równy zeru, nie pozwala na koncentracje elektryczności w swej bezpośredniej bliskości. Jednak wobec tego, że powietrze jest wogóle złym przewodnikiem elektryczności, przeto wyższe jego warstwy zachowują swój potencjał. W wypadku przeładowania elektrycznością obserwujemy zjawisko wyładowania elektryczności atmosferycznej, które objawia się błyskawicami. Wystarczy powiedzieć, że napięcie takiej iskry-błyskawicy wynosi przeszło miljon woltów, ażeby przedstawić wielkość potencjału elektrycznego w górnych warstwach atmosferycznych. Na wysokości 1000 metrów wynosi napięcie już ca. 80.000 woltów. Wyższe wysokości wykazują jeszcze większe napięcie, naprz. przy 4000 metrów wzrasta ono do 500.000 woltów.

Jak widzimy, dla naszych ziemskich warunków są to napięcia bardzo wysokie i trzeba się dziwić, że dotychczas technika stosunkowo mało zwracała uwagi na możliwość wykorzystania tego olbrzymiego zapasu elektrycznej energji.

Dwaj szwajcarscy profesorowie Ewald Rasch i Ernst Kvist, którzy oddawna badają możność zużytkowania elektryczności atmosferycznej, już doszli do pewnych pozytywnych wyników praktycznych. Główną trudnością tutaj było wybudowanie urządzenia, któreby sięgało wyższych warstw atmosferycznych, i łączyłoby je przewodnikiem z powierzchnią ziemi, gdzie płynący zgóry prąd możnaby było odpowiednio wykorzystać. Wymienieni profesorowie wybudowali specjalne latawce, które unosiły się na pewną wysokość, podnosząc również na sobie urządzenie do ściągania elektryczności. Ta stacja powietrzna dała stałą moc aż do 50 kilowatów, poruszając na dole odpowiedni elektromotor. Podobno koszt powyższej instalacji jest w porównaniu do elektrostacyj wodnych kilkakrotnie mniejszy.

Nie będziemy wdawali się w krytyczną ocenę samego urządzenia, stwierdzimy jedynie, że rzeczywiście posiadamy tuż nad nami kolosalne źródło energji, które z czasem, po wynalezieniu racjonalnego przyrządu, utrzymującego się automatycznie w górnych warstwach atmosfery, nawet chociażby na wysokości kilkustu metrów, można będzie wyzyskać dla celów przemysłowych. Wówczas odpadnie obawa przed możliwością wyczerpania się zapasów materjałów pędnych, a przemysł otrzyma tanim kosztem energję dla poruszania swych urządzeń i maszyn.

Niemniej ciekawą jest z punktu widzenia technicznego sprawa, związana z zapobieżeniem tymczasowemu brakowi materjałów pędnych do silników wybuchowych.

Węgiel jako paliwo do motorów spalinowych.

Ostatnie lata przyniosły potężny wzrost zastosowania silników spalinowych. Wogóle technika przeszła już pewną drogę co do stosowania różnego

gatunku paliwa do wytwarzania niezbędnej dla przemysłu i komunikacji siły. Pierwsze maszyny parowe miały kotły opalane drzewem. Na rosyjskich kolejach żelaznych również do niedawna drzewo było używane na opał kotłów parowozowych. Później zaczęto stosować węgiel kamienny, i nareszcie, po wynalezieniu silników spalinowych wogóle, a silników Diesel'a w szczególności — paliwo ciekłe: benzynę, naftę, ropę i t. p.

Przy obecnym rozwoju przemysłu, gdzie paliwo zajmuje poważne miejsce w kalkulacji kosztów zabrykacji, jedną z najważniejszych spraw jest fastosowanie do silników fabrycznych materjalu pędnego, któryby dawał maksymalną oszczędność. Z drugiej strony, jak już zaznaczyliśmy, geologowie obliczają, że za jakieś 100 lat odczujemy, i to poważnie, brak naturalnego paliwa płynnego. Francuzi, dla których, wskutek fenomenalnego rozwoju lokomocji automobilowej i zastosowania w przemyśle silników Dieslowych, kwestja paliwa jest bardzo ostra, gdyż rok rocznie płacą oni kolosalne sumy za importowaną benzynę i ropę, rozpoczęli gwałtowne badania, starając się znaleźć drogą techniczną możliwe wyjście z tej sytuacji. Sensacją było opublikowana niedawno metoda przetwarzania węgla kamiennego na paliwo płynne. Rzeczywiście, z punktu widzenia technicznego i naukowego został dokonany olbrzymi krok naprzód, gdyż dotychczas nie udawalo się otrzymać syntetycznie węglowodorów, wchodzących w skład paliwa płynnego. Z punktu widzenia kalkulacji, nowe te metody pokazały jednak pewne i nawet dość znaczne straty kaloryczne. Obecnie znamy trzy najważniejsze metody otrzymywania płynnego paliwa z węgla naturalnego, a mianowicie: proces Bergjusa, polegający na działaniu wodorem na zgazowany pod ciśnieniem węgiel, dający syntetycznie oleje ciężkie wchodzące w skład nafty; metodę Fischera, polegającą również na hydrogenizacji (czyli na działaniu wodorem) produktów zgazowanego węgla w obecności t. zwanych katalizatorów, lecz pod ciśnieniem normalnem, która daje wszelkie węglo-wodory od benzyny aż do parafiny; i nareszcie — proces Patarda, dzięki któremu otrzymuje się syntetyczny alkohol drzewny czyli metylowy. Okazuje się, że w procesie Bergius'a traci się około $33^1/_3\%$ posiadanego przez węgiel ciepła, inne metody również przedstawiają poważne narazie techniczne trudności, jakkolwiek wielkie koncerny olejów już nabyły na własność wszystkie trzy metody, zamierzając w ten sposób konkurować pomiędzy sobą.

Francuzi w swych dążeniach do uzyskania ekonomiczniejszego paliwa poszli jeszcze dalej i zaczęli szukać możliwości zastosowania do silników spalinowych nie płynnego paliwa, lecz w p r o s t t w a r d e g o w ę g l a, chociażby w stanie sproszkowanym. Z punktu widzenia teoretycznego problem ten nie przedstawia żadnych trudności. Przypomnijmy sobie, że pierwszy typ silnika spalinowego, skonstruowany przez Niepce'a pracował, zużywając, jako materjał pędny, sproszkowane lykopodjum. Tak samo pierwotny typ silnika Diesel'a był zasilany sproszkowanym węglem. Jednak na przeszkodzie do stosowania proszku węglowego stanęły techniczne trudności, gdyż do wymienionych celów mógł być używany jedynie chemicznie czysty węgiel, względnie gatunek do niego zbliżony, przygotowanie zaś czystego proszku węglowego z węgla naturalnego bez szkodliwych domieszek było i uciążliwe i również zadrogie. Dopiero w ostatniej dobie holenderski chemik p. M. Aarts opracował metodę dostatecznie tanią do przerabiania węgla kamiennego na czysty puder węglowy. Sposób ten już o tyle jest ciekawy, że dla otrzymania proszku węglowego sam węgiel przedewszystkiem spalamy. Wydawałoby się to paradoksem, gdyż codzienna praktyka uczy nas, że po spaleniu czegoś nie otrzymamy nic oprócz pewnej ilości popiołu i produktów gazowych.

W naszych piecach gazy odchodzą przez komin nazewnątrz domu i liczymy, że spaliwszy węgiel już wyzyskaliśmy należycie cieplne właściwości paliwa. Aarts jednak właśnie rozpoczyna wyzyskanie tych cieplnych zdolności węgla dopiero po jego spaleniu.

Otrzymuje on przy tem ten sam produkt gazowy co i my w naszych piecach, t. j. kwas węglowy (CO_2 — dwutlenek węgla). Gaz ten wynalazca wprowadza w bezpośrednią styczność z nowemi masami węgla. Przypomnijmy, że chemja zna dwa rodzaje połączenia węgla z tlenem: dwutlenek węgla czyli kwas węglowy — CO_2 i tlenek węgla — CO. Jak tylko w procesie Aartsa kwas węglowy wchodzi w ponowny kontakt z węglem, to z dwóch posiadanych przez siebie atomów tlenu oddaje jeden węglowi, który przy tem również przechodzi w stan gazowy, i w rezultacie otrzymujemy jedynie tlenek węglowy. Reakcja przechodzi według równania: $CO_2 + C = 2CO$. Ten tlenek idzie do specjalnych kamer, gdzie przy temperaturze 400^0 i w obecności katalizatorów ponownie rozkłada się według reakcji: $2\,CO = C + CO_2$. W rezultacie węgiel wypada w charakterze chemicznie czystego pyłu węglowego, w powietrzu zaś pozostaje dwutlenek węglowy, gdyż wyzwolony atom tlenu natychmiast przyłącza się do molekuły tlenku węgla.

Wynalazca ponownie wprowadza ten gaz w styczność z węglem, ponownie otrzymuje tlenek węgla i znów wydostaje z niego pył węglowy i t. d. W ten sposób węgiel kamienny całkowicie przerabia się na proszek węglowy, który bez obawy można zastosować do pędzenia motorów spalinowych. Wówczas sporządza się z tego pyłu emulsja, którą wprowadza się przez karburator do cylindrów silnika.

Jakkolwiek na pierwszy rzut oka sposób ten otrzymania proszku węglowego z węgla drogą jego spalania i wyciągania tego proszku z gazów spalinowych, może się wydać utrudnioną i nawet zakosztowną zabawką, jednak kalkulacja pokazała, iż znacznie taniej jest przerabiać w ten sposób węgiel kamienny, niż dawać do pędzenia silników spalinowych drogą benzynę, lub nawet obecnie stosowane mieszaniny alkoholowe.

Oszczędności, które na tem otrzymuje się są wprost olbrzymie, wobec czego należy przewidywać szersze zastosowanie nowego paliwa. Francja na tem specjalnie zyska, gdyż import węgla dla celów pędnych kosztuje kilkakrotnie mniej od importu dotychczasowego ropy, benzyny i t. p., a przez to uzyska się również pewne i znaczne potanienie tak produkcji, jak również i komunikacji automobilowej.

A. Bajkowski.

(D. c. n.)

Światowa produkcja ropy.

Ogólno-światowa produkcja ropy naftowej wyniosła w roku 1926 — 1 092 989 384 baryłek. Najwięcej wyprodukowały Stany Zjednoczone A. P., gdyż 70,13% następnie Europa 8,79, Meksyk 8,24, Ameryka Południowa 6,06, Azja 6,64%.

Rozwiązanie kartelu parafinowego.

Na zebraniu członków kartelu parafinowego we Lwowie uchwalono natychmiastową likwidację tego kartelu, co spowodowały: 1. coraz większą konkurencję na rynku krajowym i w eksporcie firm Nobel i Vacuum, które do kartelu nie należały, 2. wystąpienie z kartelu rafinerji Jaslo dnia 1 sierpnia b. r., 3. uleganie kartelu parafinowego wpływom wiedeńskim pomimo tego, że należały doń wielkie przedsiębiorstwa francuskie, jak Limanowa, Premjer itd.

Po rozwiązaniu kartelu — cena parafiny spadła ze 130 zł do 115 zl, a nawet 110 zł za 100 kg franko wagon stacja odbiorcza. Rafinerje krajowe posiadają 1200 wagonów parafiny na składach przy produkcji która w r. b. nie przekroczy 3300 wagonów. Cena eksportowa parafiny wynosiła do niedawna 9—9,25 dolarów, a po tranzakcjach Premjera, zawieranych na 8,75 dol. — wynosi dziś w płaceniu 8,50 do 8,60 dolarów za 100 kg franko wagon granica.

DZIAŁ RADJOTECHNICZNY.

Wobec licznych zapytań czytelników o porady i wskazówki z dziedziny radjotechniki otwieramy niniejszy dział, zaznaczając, iż będziemy opisywali tak wypróbowane i ogólnie rozpowszechnione radjoodbiorniki i wszelkiego rodzaju przyrządy radjotechniczne, jak również nowe a ciekawe aparaty i udoskonalenia, co do których w polskiej literaturze technicznej niema wyczerpujących opisów.

Mając na względzie interesy czytelników, specjalnie zajmujących się i interesujących się radjofonją, zorganizowaliśmy własne laboratorjum radjotechniczne, zadaniem którego jest:

Prowadzenie prac naukowo - doświadczalnych z dziedziny radjofonji oraz fachowe a wyczerpujące porady konstrukcyjne radjoamatorom, jak również wszelkiego rodzaju badania nad istniejącemi w handlu aparatami i przyrządami radjofonicznemi i ich opinjowanie.

W opisowej części działu radjofonicznego podamy na początek kilka zasadniczych typów odbiorników tak detektorowych, jak zarówno i lampkowych, po czem przejdziemy do opisu nowych uniwersalnych aparatów, bardzo czułych, pracujących albo na małe anteny, albo też zupełnie bez anteny przy użyciu 1 max. 2 lamp. Podamy dalej nowe sposoby wzmocnienia siły odbioru aparatów detektorowych, doprowadzając do otrzymywania audycji na głośnik.

Obecnie można już z pewnością powiedzieć, że technika radjofoniczna idzie naprzód w kierunku doskonalenia detektorowych aparatów i stosowania do nich wzmaczniaczy lampkowych i innych. Ameryka a za nią Zachodnia Europa forsują wszelkiego rodzaju aparaty refleksowe, czyli takie, w skład których wchodzi detektor kryształkowy i lampkowe wzmacniacze. W Polsce aparaty tego typu narazie prawie są bez użycia, natomiast, zważywszy, iż odbiór na kryształ jest bez porównania czystszy i naturalniejszy od odbioru na lampę, musimy przyznać, że i u nas w najbliższej przyszłości refleksy znajdą swych zwolenników.

Dział radjotechniczny rozpoczniemy artykułem p. t.:

INŻ. A. LUBICZ.

100 nowoczesnych układów radjowych.

1.

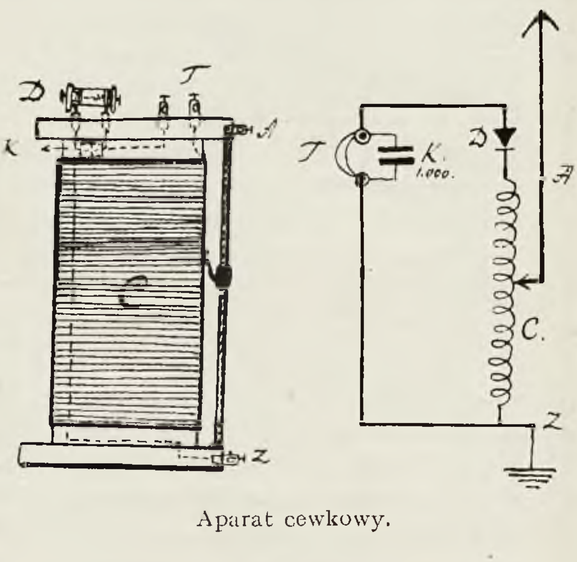
Aparaty detektorowe.

Aparaty detektorowe charakteryzują się tanością, czystością odbioru i prostotą. Wobec tego, iż istnieje cały szereg wydawnictw traktujących o budowie tego rodzaju aparatów według szematów zastosowanych w aparatach kupnych, przeto ograniczamy się tylko krótką wzmianką o zwykłych układach detektorowych.

Aparat cewkowy składa się: z cewki o ilości ca. 200 zwojów emaljowanego drutu z przymocowanym do niej suwakiem, wprowadzającym na życzenie większą lub mniejszą ilość zwojów w obwód, z kondensatora o pojemności 1000 cm (K) blokującego słuchawki i detektora (D). Zaciski (A) i (Z) służą do włączenia anteny i ziemi. Podajemy dwa szematy — teoretyczny i montażowy. Jak widzimy do zmontowania tego rodzaju aparatu potrzeba b. niedużo części, w praktyce zaś jest on b. wygodny i daje dostatecznie dobry odbiór. W ostateczności można słuchawki kondensatorem nie blokować, wobec czego szemat zyska na swej prostocie.

Aparat kondensatorowy posiada regulację przy pomocy kondensatora zmiennego (K) włączonego w szereg z anteną. Cewka (C) dobiera się do fali stacji miejscowej, posiada dla Warszawy 125 do 150 zwojów, dla Poznania od 35 do 50 zwojów i dla Krakowa od 50 do 75 zwojów. Kondensator obrotowy (K) posiada pojemność 500 cm. Z załączonych szematów budowa aparatu jest zupełnie jasną.

Aparat warjometryczny posiada regulację przy pomocy warjometra (W) składającego się z dwóch połączonych ze sobą cewek, które zsuwając lub rozsuwając regulujemy odbiór. Warjometr w danym wypadku zastępuje miejsce cewki w aparacie regulowanym kondensatorem, opisa-



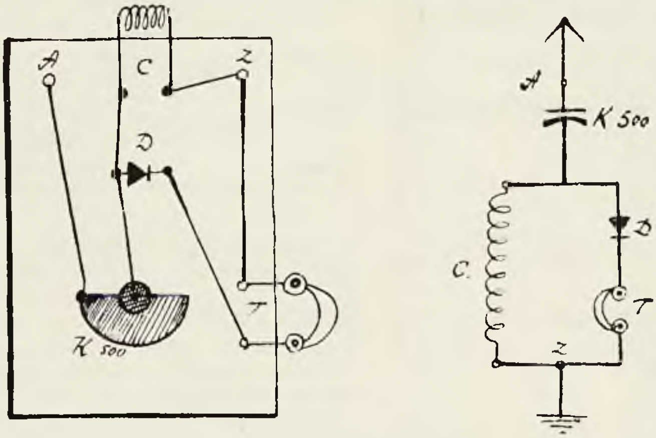
Aparat cewkowy.

nym poprzednio. Wówczas, samo przez się rozumie, odpada również potrzeba w kondensatorze. Z tego typu aparatów podajemy udoskonalony szemat do odbioru fal krótkich i długich. A_1 i A_2 są to zaciski antenowe, dalej idzie kondensator stały na 200 cm, detektor (D), warjometr (W), słuchawki (T) zablokowane kondensatorem stałym na 2000 cm (K). O ile łączymy antenę z zaciskiem A_1 wówczas należy spiąć nakrótko zaciski na rysunku przerwaną linją.

Cewki warjometra są płaskie, koszykowe, po 75 zwojów każda, drut o średnicy 0,3—0,4 mm.

Znajdujące się w sprzedaży aparaty detektorowe są przeważnie zbudowane według jednego z wymienionych szematów.

O ile radjoamator zamierza przystąpić do własnoręcznej budowy aparatu radzimy, kupować części tylko w gatunku lepszym i jedynie u firm powszechnie znanych z swej solidności. (Patrz: Ogłoszenia firm radjowych). (D. c. n).



Aparat kondenzatorowy.

Cukrownictwo w Europie i w Polsce.

Na czele produkcji i konsumcji cukru kroczą Niemcy, a na szarym końcu pozostała Szwecja. Zatarg pomiędzy plantatorami i producentami z jednej strony, oraz reglamentacja ustawowa ze strony Rządu, z drugiej strony, wpłynęły na zmniejszenie produkcji w cukrowniach szwedzkich.

Nadprodukcję w stosunku do spożycia własnej ludności krajowej wykazuje w największym stopniu Czechosłowacja. To też dziś są Czesi największym eksporterem cukru na kontynencie. Poszczególne kraje wytwarzają i zużywają cukier na własne potrzeby według następującej skali w tys. ton:

		Produkcja	Konsumcja
Niemcy	w 1924/5	1579	1402
	1925/6	1606	1429
Czechosłowacja ...	w 1924/5	1429	390
	1925/6	1509	408
Rosja Sowj.	w 1924/5	494	715
	1925/6	1183	800
Francja..........	w 1924/5	834	931
	1925/6	754	979
Polska...........	w 1924/5	490	297
	1925/6	582	281
	1926/7	502	300
Belgja	w 1924/5	400	194
Włochy	w 1924/5	417	337
	1925/6	305	ca. 350
Holandja	w 1924/5	322	222
	1925/6	300	227
Hiszpanja.........	w 1924/5	273	233
	1925/6	280	234
Danja	w 1924/5	141	170
	1925/6	180	186
Węgry............	w 1924/5	202	84
	1925/6	166	91
Rumunja	w 1924/5	104	117
	1925/6	123	116
Austrja	w 1924/5	76	176
	1925/6	78	198
Jugosławia	w 1924/5	142	89
	1925/6	63	92
Bułgarja	w 1924/5	44	24
	1925/6	33	ca. 30
Szwecja	w 1924/5	135	203
	1925/6	205	224
	1926/7	20	ca. 200

Europa produkuje obecnie przeszło 7 500 000 ton cukru, w krajach podanych skonsumowano 5 794 000 czyli blizko 2 miljony ton pozostaje na Anglję i resztę Europy.

Ogólnoświatową produkcję cukru trzcinowego kampanji 1926/27 szacują na ca. 15 661 000 tonn, cukru buraczanego zaś na ca. 7 688 000 tonn, łączną więc produkcję cukru na 23 349 000 tonn, podczas gdy w roku ub. wyniosła ona ca. 24 522 000 tonn.

Wywóz cukru z Polski w pierwszem półroczu roku bież. był mniejszy, aniżeli w tym samym okresie czasu roku ubiegłego. Podczas gdy bowiem

w pierwszem półroczu 1926 roku wywieziono z Polski 1 421 197 centnarów metrycznych, wynosił eksport w pierwszem półroczu 1927 roku tylko 1 187 337 centn. metrycznych. Eksport kryształu zmniejszył się o 300 tysięcy cent. metr., czyli o 50%, eksport innych gatunków o 37 tysięcy cent. metr, czyli o blisko 25%, natomiast wywóz cukru surowego w pierwszem półroczu bież. roku wzrósł w porównaniu z tym samym okresem ubiegłego roku o 100 000 cent. metr., czyli o przeszło 15%, a wywóz rafinady o przeszło 17%. Eksport poszczególnych gatunków przedstawiał się następująco (pierwsza cyfra z pierwszego półrocza bieżącego roku, druga dla porównania z pierwszego półrocza 1926 roku w centnarach metrycznych): cukier surowy 746 658—650 590, kryształ 304 374 — 599 572, rafinada w kostkach i głowach 14 443 — 12 573, inne gatunki 121 862—158 462.

Wartość ogólna wywozu cukru w ciągu pierwszego półrocza 1927 roku wyniosła 80 733 000 złotych, wobec 68 792 000 zł wartości cukru wywiezionego w ciągu pierwszego półrocza ubiegł. roku. Wartość wywozu wzrosła więc o 17% pomimo, że objętość wywozu spadła. Fakt ten przypisać należy korzystniejszemu kształtowaniu się cen na rynkach światowych. Wartość wywozu głównych gatunków polskiego cukru przedstawiała się w złotych następująco: (pierwsza cyfra z pierwszego półrocza 1927 roku, druga z tego samego okresu 1926 roku): cukier surowy 48 544—26 290, kryształ 22 544—31 806, rafinada w głowach i kostkach 1213—836, inne gatunki 8432—9860. Jeśli chodzi o eksport cukru surowego, to dało się zauważyć poważne jego zmniejszenie do Anglji, oraz kompletny zanik eksportu do Francji, jakoteż pewna redukcja w stosunku do Niemiec. Natomiast wzrósł bardzo poważnie, gdyż o 70%, eksport do Holandji oraz bardzo znacznie — wywóz do Szwecji, gdzie wskutek prawie zupełnego unieruchomienia w roku bieżącym wytwórni szwedzkich, całe prawie zapotrzebowanie tamtejsze trzeba teraz pokrywać dowozem obcego cukru surowego.

Sp. Prenumeratorów

Wielkiej Encyklopedji Rolniczej

PŁACĄCYCH RATY MIESIĘCZNE, UPRASZA SIĘ O PRZEKAZANIE DRUGIEJ WPŁATY: zł 11 gr. 50.

Cena 3 zł 50 gr

WIELKA ENCYKLOPEDJA ROLNICZA



1928 1930.

Tom I. An-Ar. Zeszyt Nr. 2b.

UWAGA: Nr. 2 W. E. R. składa się z 2 półzeszytów — 2 a i 2 b.

WIELKA ENCYKLOPEDJA ROLNICZA

Produkcja roślinna. — Produkcja zwierzęca. — Technologja rolnicza. — Ekonomja gospodarcza. — Przyrodoznawstwo.

Szczególną opieką oraz wielkiem rozpowszechnieniem cieszą się zagranicą wydawnictwa fachowo-rolnicze, wśród których bardzo poważne miejsce zajmują t. zw. encyklopedje czyli leksykony (słowniki) rolnicze.

Należy zaznaczyć, że w państwach europejskich każda gałęź techniczna posiada nawet po kilku umiejętnie opracowanych leksykonów fachowych, w których wszystko, co tylko odnosi się do danej dziedziny, lub może interesować osobę uprawiającą dany fach, jest zobrazowane w alfabetycznym porządku nazw, terminów, pojęć itp. W Polsce, niestety, piśmiennictwo fachowe wogóle jest bardzo słabo rozwinięte, a rolnictwo w szczególności nie posiada odpowiedniego wyboru dzieł rzeczywiście dla rolnika pożytecznych.

W celu stworzenia dzieła, które koncentrowałoby w sobie cały dobytek współczesnej wiedzy rolniczej, wraz z dziedzinami, mającemi bezpośrednią styczność z rolnictwem, powstało właśnie wydanie Wielkiej Encyklopedji Rolniczej, jako ilustrowanego leksykonu rolniczego. Mając taką Encyklopedję każdy rolnik-praktyk, hodowca, przemysłowiec itd. będzie mógł bez długich a żmudnych wyszukiwań otrzymać odpowiedź na mogące go interesować pytania z dziedziny jego fachu i pokrewnych przemysłów.

Dzięki zaangażowaniu do współpracy wybitnych w kraju fachowców i uczonych został zagwarantowany bardzo wysoki poziom fachowy i naukowy nowopowstałego dzieła. Część ilustracyjną W. E. R. objął znany art.-malarz prof. Alfred Beer.

Podajemy kilkanaście nazwisk z liczby współpracowników redakcyjnych.

REDAKCJA:

Dr. *K. Celichowski* — Dyr. Stac. Dośw. Wlkp. Izby Rolniczej,

Dr. *J. Dobrowolski* — Prof. Uniwersytetu Poznańskiego,

Dr. *M. Doerman* — Prof. Państw. Szkoły Bud. i Miern.-Meljor.,

J. Kobylański — Autor dzieł z dziedziny łowiectwa,

Inż. *Kuryłło* — Kier. Dz. Ochr. Roślin Stac. Dośw. Wlkp. Izby Rolniczej,

Inż. *W. Łebiński* — Kier. Państw. Szkoły Miern.-Meljorac. w Poznaniu,

Inż. *Z. Ostrowski* — Radca Wlkp. Izby Skarbowej,

J. Podczaski — Nacz. Wydz. Ministerstwa Skarbu,

Inż. *B. Rogoziński* — Wykład. na Uniwersytecie Poznańskim,

Inż. *L. Weber* — Inspektor Tow. Rolniczego we Lwowie,

Dr. *A. Wodziczko* — Prof. Uniwersytetu Poznańskiego,

Dr. *E. Załęski* — Prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego,

itd., itd., itd.